

## اثر اسانس آویشن بر صفات عملکرد، تلفات، اسیدیته و تغییرات جمعیت میکروبی دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی

• بابک رهبرنیا (نویسنده مسئول)

دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات ساوه

• اکبر یعقوبفر

استاد گروه تغذیه و فیزیولوژی موسسه تحقیقات علوم دامی کرج

• کیوان کرکودی

دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات ساوه

• مجید کلانتر نیستانی

عضو هیئت علمی بخش علوم دامی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: دی ماه ۱۳۹۱

تلفن تماس: ۰۹۱۲۱۵۲۰۳۴۳

Email: babakrahbarnia@gmail.com

### چکیده

به منظور بررسی اثر اسانس آویشن بر صفات عملکرد، تلفات، اسیدیته و تغییرات جمعیت میکروبی دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی آزمایش حاضر اجرا گردید. ۵۰۰ قطعه جوجه خروس گوشتی یک روزه سوبه راس ۳۰۸ در یک طرح آماری کامل تصادفی با تعداد ۴ تیمار به صورت تصادفی گروه‌بندی شدند. طول دوره آزمایش ۴۲ روز بود. جیره‌ها برای تمام تیمارها از نظر انرژی، پروتئین و اجزای غذایی یکسان بودند. اسانس آویشن خالص در ۴ سطح به عنوان تیمار آزمایشی به آب آشامیدنی جوجه‌ها اضافه شد، شامل شاهد (فاقد اسانس آویشن) و سطوح ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ درصد (معادل ۱، ۱/۵ و ۲ میلی لیتر در هر لیتر آب آشامیدنی). صفات مورد بررسی شامل خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل دوره و میزان pH محتویات ایلئوم به همراه شمارش جمعیت میکروبی در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی بودند. نتایج نشان داد، بیشترین خوراک مصرفی مربوط به تیمار ۰/۲ درصد و کمترین مقدار مربوط به تیمار شاهد بود ( $p < 0/05$ ). بیشترین رشد روزانه مربوط به تیمارهای ۰/۱۵ و ۰/۲ درصد و کمترین مقدار مربوط به تیمار شاهد بود ( $p < 0/05$ ). کمترین ضریب تبدیل مربوط به تیمار ۰/۱۵ درصد و بیشترین به تیمار شاهد تعلق داشت ( $p < 0/05$ ). کمترین تلفات در تمامی سنین مربوط به تیمار ۰/۱۵ بود و تفاوت آن با بقیه تیمارها معنی‌دار شد ( $p < 0/05$ ). کمترین pH مربوط به تیمارهای ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ بود که در مقایسه با شاهد تفاوت معنی‌دار داشتند ( $p < 0/05$ ). بیشترین تعداد باکتری نوع کلی فرم و کمترین تعداد باکتری نوع لاکتوباسیل مربوط به تیمار فاقد اسانس آویشن بود ( $p < 0/05$ ).

کلمات کلیدی: اسانس آویشن، اسیدیته ایلئوم، تلفات، جمعیت میکروبی روده، جوجه‌های گوشتی، صفات عملکردی

Animal Sciences Journal (Pajouhesh &amp; Sazandegi) No 101 pp: 37-45

**Effect of Thyme essence on growth traits, mortality, pH and changing of intestinal bacterial population in broiler chickens**

By: *Rahbarnia B. (Corresponding Author; Tel: +989121520343), Department of Animal Science, Islamic Azad University Saveh, Saveh Branch. Yaghobfar A. Department of Nutrition & Physiology of Animal Science Research Institute. Karkoodi, K. Department of Animal Science, Islamic Azad University of Saveh, Saveh Branch. Kalantar Neyestanaki M. Natural Resource and Agricultural Research Center of Qom Province.*

Received: April 2012

Accepted: January 2013

This study was conducted to evaluate the effect of thyme essence on the performance traits, mortality, pH and changing of intestinal bacterial population of broiler chicks. A total number of 500 one day old Ross-308 male broiler chickens were allocated randomly to 4 treatments. Replicates were 5 for each treatment with 25 chicks per each unit using a CRD statistical plan. Duration of experiment was 42 days and diets were similar with respect of Energy, Protein and other nutrients for all treatments. Treatments including plane water without thyme essence as control group and levels of 0.1, 0.15 and 0.2 percent of drinking thyme essence as experimental groups. Performance traits were included daily feed intake, gain and feed conversion ratio at the whole of experimental period. The gut pH at the ileum area was measured, also the selected intestinal bacterial population including Coli form, G- (gram negative bacteria) and Lactobacillus (lactic acid bacteria), counted and determined via gut samples at the age of 21 and 42 days. According to the results, the highest feed intake belonged to treatment of 0.2% (87.29 g/day) and lowest to control group (84.99 g/day) ( $p < 0.05$ ). The highest daily gain belonged to treatments 0.2 and 0.15% respectively (52 and 51.30 g/day), and lowest to control group (48.11 g/day) ( $p < 0.05$ ). The lowest feed conversion ratio belonged to treatment 0.15% (1.67) and then to treatments 0.2 and 0.1% respectively (1.70 and 1.71), and highest to control group (1.77) ( $p < 0.05$ ). The lowest mortality percentage belonged to treatment 0.1% ( $p < 0.05$ ). Gut pH of thyme essence treatments were significantly ( $p < 0.05$ ) lower than control group at both 21 and 42 days of age. The results of counting the intestinal bacterial populations at both ages showed that the lowest Coli forms and gram negative bacteria, in contrast, the highest Lactobacillus number were belonged to thyme essence treatments ( $p < 0.05$ ).

**Keywords: Broilers, Bacterial population, pH, Performance traits, and Thyme essence**

برخوردار است [Toghyani و همکاران (۲۰۱۰) و Tollba و همکاران (۲۰۱۰)]. مطالعات نشان داده آویشن دارای اثر ضد باکتری، ضدقارچ و ضدکوکسیدیا بوده [Torki و Najafi و همکاران (۲۰۱۰)، Ghasemi و همکاران (۲۰۱۰) و Tollba و همکاران (۲۰۱۰)]. همچنین اثر آنتی‌اکسیدانی بارزی در مشتقات آن دیده شده است [Hertramp (۲۰۰۱)، Bolukbasi و همکاران (۲۰۰۶)، Windish و همکاران (۲۰۰۷) و Hoffman و Wu (۲۰۱۰)]. مواد فعال اصلی موجود در اسانس آویشن شامل تیمول و کارواکرول هستند. این مواد جزء ترکیبات شناخته شده فنولیکی می‌باشند و خواص یاد شده برای آویشن به این مواد نسبت داده می‌شود. از جمله اینکه باعث تحریک رشد و بهبود ضریب تبدیل خوراک شده، جمعیت میکروبی دستگاه گوارش را کاهش داده و به نحو چشم‌گیری از میزان تلفات در گله کاسته اند [Dorman و Deans (۲۰۰۰)، Jemroz و همکاران (۲۰۰۳)، Mitsch و همکاران (۲۰۰۴) و Toghyani

**مقدمه**

گیاهان دارویی و فرآورده‌های آن‌ها که تحت عنوان فیتوژنیک<sup>۱</sup> یا فیتوبیوتیک<sup>۲</sup> شناخته می‌شوند، جایگزین‌های مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌های مشوق رشد در جوجه‌های گوشتی می‌باشند [Jacob و Griggs (۲۰۰۵)، Windish و همکاران (۲۰۰۷)، Hashemi و Davoodi (۲۰۱۰) و Grashorn (۲۰۱۰)]. مواد یاد شده این قابلیت را دارند که به جز افزایش رشد، جنبه مثبت دیگری از جمله بهبود وضعیت سلامتی [Willis و همکاران (۲۰۰۷)، Okitoi و همکاران (۲۰۰۷)، Tollba و همکاران (۲۰۱۰)] و بهبود جمعیت میکروبی روده (Cross و همکاران (۲۰۰۷)، Golfaraz و همکاران (۲۰۰۸)، Bolukbasi و همکاران (۲۰۰۸)، Al-Kassie (۲۰۱۰)] را ارائه دهند. در بین گیاهان دارویی آویشن با نام علمی تیموس ولگاریس<sup>۳</sup> که یک گیاه علفی معطر دارویی متعلق به خانواده نعناعیان<sup>۴</sup> است، از درجه و اهمیت زیادی

همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده در خصوص صفات خوراک مصرفی و افزایش وزن روزانه بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی دار ( $p < 0.05$ ) وجود داشت. بیشترین میزان خوراک مصرفی مربوط به تیمار ۲ میلی لیتر بود که تفاوت آن با بقیه تیمارها معنی دار شد ( $p < 0.05$ ). بیشترین افزایش وزن مربوط به تیمارهای ۱/۵ و ۲ میلی لیتر بود که تفاوت آنها با هم غیر معنی دار ولی با بقیه معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). کمترین ضریب تبدیل ابتدا مربوط به سطح ۱/۵ و سپس سطح ۲ میلی لیتر بود که تفاوت آنها با هم و با بقیه تیمارها معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). به این ترتیب، با افزایش سطح اسانس آویشن در آب آشامیدنی جوجه‌ها، صفات عملکردی بهبود یافت و شاخص‌های میزان خوراک مصرفی و افزایش وزن جوجه‌ها روند صعودی نشان داد و ضریب تبدیل غذایی کاهش یافت. این نتایج در توافق با نتایج تحقیق پژوهشگرانی چون Langhout (۲۰۰۰)، Hertramp (۲۰۰۱)، Safa و Al-Beitawi (۲۰۰۹) بود و با نتایج Sarica و همکاران (۲۰۰۵)، Willis و همکاران (۲۰۰۷)، Toghyani و همکاران (۲۰۱۰)، Hoffman و Wu (۲۰۱۰) و Nasiroleslami و Torki (۲۰۱۰) همخوانی نداشت. دلایل اثر فرآورده‌ها و مشتقات گیاهی بر بهبود صفات رشد و عملکردی بر اساس نتایج تحقیقات موجود به مواردی از جمله اثر تحریکی این فرآورده‌ها بر دستگاه گوارش، تحریک و تشدید ترشح آنزیم‌های گوارشی، افزایش کارایی استفاده از مواد مغذی خوراک، افزایش کارایی کبد، افزایش اشتها به دلیل بهبود عطر و طعم خوراک و مواردی از این قبیل نسبت داده شده است. در عوض عدم بهبود صفات فوق نیز به عواملی همچون ناکافی بودن مواد فعال گیاهی مورد استفاده، ناکافی بودن مدت استفاده یا روش نادرست استفاده از مواد، تراکم و غلظت نامناسب مواد مورد استفاده و موارد مشابه آن نسبت داده شده است (Jacob و Griggs (۲۰۰۵)، Nasiroleslami و Torki (۲۰۱۰) و Grashorn (۲۰۱۰)). براساس نتایج گزارش‌های موجود، ترکیباتی که به عنوان مشوق رشد و جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها در جیره یا آب آشامیدنی طیور معرفی یا مصرف می‌گردند، باید از جنبه بهبود شاخص‌های تولیدی نظیر رشد و بازده خوراک مصرفی، حفظ سلامتی موثر باشند. همچنین در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها از نظر میزان تاثیر گذاری و قیمت قابل رقابت باشند. نتایج این تحقیق نشان داد کاربرد اسانس آویشن در آب آشامیدنی جوجه‌های گوشتی دارای اثرهای مثبت یاد شده بوده و می‌تواند جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌های مشوق رشد باشد. در جدول ۳ نتایج مربوط به اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر میزان تلفات جوجه‌ها در طول دوره رشد، پایانی و کل دوره پرورش نشان داده شده است.

همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، از نظر میزان درصد تلفات در مرحله رشد هیچکدام از گروه‌ها در این مرحله تلفاتی نداشتند. اما در دوره پایانی تعدادی تلفات در تمامی گروه‌ها مشاهده شد. از نظر مقایسه درصد تلفات در مرحله پایانی و کل دوره پرورش تیمار ۰/۱ با میزان ۳/۲۵ درصد کمترین نرخ تلفات را در بین

همکاران (۲۰۱۰). هدف این تحقیق بررسی اثر اسانس آشامیدنی آویشن بر صفات عملکردی، وضعیت سلامتی شامل تغییر میزان اسیدیته و جمعیت میکروبی روده در جوجه‌های گوشتی بود.

### مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر اسانس آشامیدنی آویشن بر عملکرد، میزان اسیدیته محتویات ایلئوم، جمعیت منتخب میکروبی روده شامل شمارش تعداد باکتری‌های نوع کلی باسیل، لاکتوباسیل و نوع گرم منفی (انتروباکترها) در نمونه محتویات روده آزمایشی با استفاده از تعداد ۵۰۰ قطعه جوجه خروس نژاد راس ۳۰۸ در قالب یک طرح آماری کاملاً تصادفی با تعداد ۴ تیمار، ۵ تکرار، ۲۰ واحد آزمایشی هر کدام حاوی ۲۵ قطعه جوجه، در یکی از سالن‌های مزرعه پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم به اجرا درآمد. طول دوره آزمایش ۴۲ روز بود و جوجه‌ها در بین گروه‌های آزمایشی مختلف بطور تصادفی توزیع شدند. جیره‌های مورد استفاده برای تمام گروه‌ها یکسان بود و بر اساس احتیاجات نژاد راس مندرج در راهنمای پرورش تنظیم شد. ترکیب و مشخصات جیره‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. اسانس به کار رفته از نوع خالص روغنی با درجه خلوص ۹۹/۹ درصد، تهیه شده به روش تقطیر با بخار و ساخت شرکت باریج اسانس کاشان بود. اندازه‌گیری مواد فعال اسانس بکار رفته در این آزمایش توسط کارخانه سازنده انجام شده و بر طبق آنالیز جی‌سی<sup>۵</sup> مواد فعال موجود در اسانس، حداقل شامل ۳۴ درصد تیمول و کارواکرول بود. اسانس آویشن خالص به همراه مواد حلال به آب آشامیدنی جوجه‌ها اضافه شد و بر اساس حجم اسانس مصرفی در هر لیتر آب آشامیدنی، تیمارها به ترتیب زیر گروه بندی شدند: ۱- گروه شاهد (فاقد اسانس آویشن در آب آشامیدنی) ۲- سطح ۰/۱ درصد (۱ میلی‌لیتر در یک لیتر) ۳- سطح ۰/۱۵ درصد (۱/۵ میلی‌لیتر در یک لیتر) و ۴- سطح ۰/۲ درصد (۲ میلی‌لیتر در یک لیتر). صفات عملکردی شامل خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل در طول دوره آزمایش (۸ تا ۴۲ روزگی) اندازه‌گیری شدند. تعداد تلفات در مقاطع رشد (۸ تا ۲۱ روزگی)، پایانی (۲۲ تا ۴۲ روزگی) و کل دوره آزمایش (۸ تا ۴۲ روزگی) ثبت شده به صورت اعداد درصدی برآورد و بعد از تصحیح پیوستگی و تجزیه و تحلیل آماری، بین تیمارها مقایسه گردید. میزان pH محتویات گوارشی در مقاطع ۲۱ و ۴۲ روزگی با نمونه‌گیری از محتویات منطقه ایلئوم اندازه‌گیری شد. همچنین نمونه محتویات گوارشی روده جوجه‌ها در دو مقطع ۲۱ و ۴۲ روزگی جهت شمارش جمعیت میکروبی اخذ شده به آزمایشگاه ارسال و مورد آزمون قرار گرفتند. برای شمارش باکتری‌های یاد شده از روش تکثیر باکتری در محیط‌های کشت اختصاصی و شمارش استفاده شد.

### نتایج و بحث

نتایج مربوط به اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر صفات عملکرد شامل خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل در جوجه‌های گوشتی در مدت آزمایش (۸ تا ۴۲ روزگی) در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۱- اجزاء جیره و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی

درصد / واحد			اجزای جیره
پایانی ۲۲ روزگی	رشد ۸ روزگی	آغازین ۱ روزگی	
۶۰/۵۵	۵۶/۴۵	۵۳/۳۱	ذرت
۳۲/۳۵	۳۶/۵	۴۱/۱	سویا
۳	۳	۱	روغن سویا
۱/۱۳	۰/۶۳	۰/۶۵	کربنات کلسیم
۱/۷۲	۱/۷۲	۱/۷۵	دی کلسیم فسفات
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی *
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی †
۰/۲۳	۰/۴۴	۰/۳	نمک
۰/۳۷	۰/۴۱	۰/۴۴	متیونین
۰/۱۵	۰/۳۵	۰/۹۵	لیزین
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع
ارزش مواد مغذی محاسبه شده			
۳۱۵۵	۳۰۵۰	۳۰۰۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)
۱۹/۰۹	۲۱/۵۴	۲۳	پروتئین خام
۱۶۵/۲۶	۱۴۱/۵۹	۱۳۰/۴۳	نسبت انرژی به پروتئین
۰/۸۵	۰/۹۳	۱	کلسیم
۰/۳۳	۰/۴۵	۰/۴۵	فسفر غیرفیتاته
۱/۰۳	۱/۱۵	۱/۳۳	ال - لیزین
۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۵۱	دی - ال متیونین
۰/۸۴	۰/۹۳	۱/۰۲	متیونین + سیستئین

مکمل استفاده شده در این تحقیق در سطح ۱ درصد در هر کیلوگرم جیره کامل، محتوی مواد مغذی زیر بوده است: ۸۴۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین ب، ۱۸۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین د ۳، ۳۰۰ میلی‌گرم ویتامین ای، ۲۴ میلی‌گرم ویتامین کا، ۱۸ میلی‌گرم ویتامین ب۱، ۳۶ میلی‌گرم ویتامین ب۲، ۳۶۰۰ میلی‌گرم نیاسین، ۱۲۰ میلی‌گرم اسید پانتوتنیک، ۱/۲ میلی‌گرم اسید فولیک، ۹۰۰ میلی‌گرم کولین، ۲۸/۸ میلی‌گرم کلسیم، ۱۹/۱ میلی‌گرم فسفر، ۶۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۳۰۰ میلی‌گرم آهن، ۴۸۰ میلی‌گرم روی، ۶۰ میلی‌گرم مس، ۱/۵ میلی‌گرم کبالت و ۹ میلی‌گرم ید.

جدول ۲- اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر صفات عملکرد جوجه های گوشتی در سن ۴۲-۸ روزگی

ردیف	گروه های آزمایشی	میزان خوراک مصرفی (گرم در روز)	میزان افزایش وزن (گرم در روز)	ضریب تبدیل غذایی (نسبت)
۱	شاهد	۸۴/۹۹ <sup>b</sup>	۴۸/۱۱ <sup>c</sup>	۱/۷۷ <sup>a</sup>
۲	سطح ۱ میلی لیتر در لیتر	۸۶/۴۷ <sup>ab</sup>	۵۰/۶۷ <sup>b</sup>	۱/۷۱ <sup>b</sup>
۳	سطح ۱/۵ میلی لیتر در لیتر	۸۶/۷۶ <sup>ab</sup>	۵۲/۰۰ <sup>a</sup>	۱/۶۷ <sup>c</sup>
۴	سطح ۲ میلی لیتر در لیتر	۸۷/۲۹ <sup>a</sup>	۵۱/۳۰ <sup>a</sup>	۱/۷۰ <sup>b</sup>
۵	SEM	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۰۲
۶	P-value	۰/۰۲۸	۰/۰۴۷	۰/۰۲۸

جدول ۳- اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر میزان تلفات جوجه های گوشتی

تیمارها	درصد تلفات دوره رشد (۲۱-۷ روزگی)	درصد تلفات دوره پایانی (۴۲-۲۲ روزگی)	درصد تلفات کل دوره (۴۲-۷ روزگی)
شاهد	.	۳/۴۷ <sup>a</sup>	۳/۴۷ <sup>a</sup>
سطح ۰/۱ اسانس آویشن	.	۳/۲۵ <sup>b</sup>	۳/۲۵ <sup>b</sup>
سطح ۰/۱۵ اسانس آویشن	.	۳/۳۳ <sup>a</sup>	۳/۳۳ <sup>a</sup>
سطح ۰/۲ اسانس آویشن	.	۳/۴۳ <sup>a</sup>	۳/۴۳ <sup>a</sup>
SEM	-	۰/۲۲۸	۰/۲۲۸
مقدار P	-	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷

\*حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار آماری در سطح احتمال خطای ۵ درصد می باشد.

تغییرات قابل توجه در میزان pH محتویات ایلئوم جوجه ها گردید. در هر دو مقطع گروه شاهد نسبت به بقیه گروه ها از میزان pH بالاتری برخوردار بود و این افزایش از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). به این ترتیب سطوح مختلف اسانس آویشن در هر دو مقطع در کنترل میزان pH ایلئوم و بهبود سلامتی جوجه موثر بوده است. بر اساس نتایج پژوهش های انجام شده، اسیدیته محتویات دستگاه گوارش به عنوان عامل مهمی در تامین سلامت و ماندگاری پرندگان و شاخصی برای ارزیابی وضعیت سلامتی جوجه ها در منابع علمی مورد تاکید قرار گرفته است [Wenk (۲۰۰۳)، Griggs

گروه ها به خود اختصاص داد و اختلاف آن نیز با بقیه گروه ها از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). در مقابل گروه شاهد از بیشترین میزان تلفات برخوردار بود ولی اختلاف آن با تیمارهای ۰/۱۵ و ۰/۲ که به ترتیب دارای ۳/۳۳ و ۳/۴۳ درصد تلفات بودند معنی دار نبود. نتایج مربوط به اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر میزان اسیدیته محتویات ایلئوم جوجه های گوشتی در دو مقطع ۲۱ و ۴۲ روزگی در جدول ۴ ارائه شده است. همانطور که نتایج جدول ۴ نشان می دهد، افزودن سطوح مختلف اسانس آویشن به آب آشامیدنی جوجه ها باعث ایجاد

اما در مورد باکتری های نوع لاکتوباسیل شاهد در مقایسه با سطوح مختلف اسانس آویشن بطور معنی دار از شمارش کمتری برخوردار بود ( $P < 0/05$ ). به این ترتیب اثر اسانس آشامیدنی آویشن در کاهش جمعیت باکتری های مضر و افزایش تعداد باکتری های مفید، مثبت ارزیابی می شود.

از اهداف مهم استفاده از ترکیبات گیاهی به شکل عصاره، اسانس، روغن ضروری یا اندام های گیاهی و سایر فرآورده ها آنطور که نتایج تحقیقات بی شمار در این زمینه نشان می دهد، تغییر جمعیت میکروبی محتویات روده پرندگان در جهت فلور مطلوب از جمله باکتری های گونه لاکتوباسیل و یا کاهش بار میکروبی مضر و بیماری زا در مایعات دستگاه گوارش آنها می باشد [Choct (۲۰۰۰)، Tucker و همکاران (۲۰۰۲)، Denli و همکاران (۲۰۰۳) و Hoffman و Wu (۲۰۱۰)]. مکانیسم ایجاد اثر ترکیبات گیاهی بر جلوگیری از رشد و تکثیر باکتری ها شامل ایجاد اثر مخرب مواد فعال آنها بر دیواره سلولی و تخریب و شکستگی آن است که باعث جدا شدگی اجزاء دیواره و در معرض قرار گرفتن محتویات سلول و در نهایت مرگ سلول می شود. همچنین اختلال در نفوذ پذیری غشاء سلولی و افزایش تبادل یون ها از آن اثرات دیگر این مواد می باشد [Windish و همکاران (۲۰۰۷)]. نتایج تحقیقات متعدد حاکی از تاثیر ترکیبات موجود در آویشن بر باکتری های گونه بیماریزا نظیر *E. coli* و *Clostridium perfringens* یا سالمونلا می باشد [مصحفی و همکاران (۱۳۸۵)،

Jacob و Cross (۲۰۰۵)، همکاران (۲۰۰۷) و Grashorn (۲۰۱۰)]. اندازه گیری میزان اسیدیته محتویات ایلئوم جوجه های گوشتی به موازات میزان تلفات نشان داد سطوح مختلف اسانس آشامیدنی آویشن در بهبود شاخص های سلامتی جوجه ها کاملاً موثر بودند. در نتیجه ترکیب یاد شده به نحو مطلوب می تواند در کنترل اسیدیته روده و حفظ جمعیت مطلوب میکروب های روده و در نتیجه بهبود وضعیت سلامتی، رشد و عملکرد جوجه ها موثر باشد. در تایید مطلب فوق نتایج تحقیقات متعددی انتشار یافته است [Smit-Palmer و همکاران (۱۹۹۸)، Hammer و همکاران (۱۹۹۹)، Dorman و Deans (۲۰۰۰)، Wenk (۲۰۰۳)، Tucker و همکاران (۲۰۰۲)، Jemroz و همکاران (۲۰۰۳) و Tolba و همکاران (۲۰۱۰)].

نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر تغییر جمعیت میکروبی روده جوجه ها در سن ۲۱ روزگی در جدول ۵ ارائه شده است. کلیه باکتری ها بر حسب معیار تعداد واحد کلنی بر گرم مایع روده<sup>۶</sup> شمارش شدند.

نتایج جدول ۵ نشان می دهد، در سن ۲۱ روزگی از نظر شمارش تعداد باکتری های نوع کلی فرم، لاکتوباسیل و باکتری های نوع گرم منفی بین گروه شاهد و سطوح مختلف اسانس آویشن اختلاف آماری معنی دار وجود داشت ( $P < 0/05$ ). در مورد باکتری های نوع کلی فرم و گرم منفی گروه شاهد بیشترین تعداد را به خود اختصاص داد.

جدول ۴- اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر اسیدیته محتویات ایلئوم جوجه های گوشتی

ردیف	جیره ها	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی
۱	شاهد	۵/۹۷ <sup>a</sup>	۶/۱۹ <sup>a</sup>
۲	سطح ۰/۱ اسانس آویشن	۵/۶۸ <sup>b</sup>	۵/۵۶ <sup>b</sup>
۳	سطح ۰/۱۵ اسانس آویشن	۵/۵۷ <sup>b</sup>	۵/۵۰ <sup>b</sup>
۴	سطح ۰/۲ اسانس آویشن	۵/۵۶ <sup>b</sup>	۳/۴۳ <sup>a</sup>
۵	SEM	۰/۰۴	۰/۰۵

\*حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار آماری در سطح احتمال خطای ۵ درصد می باشد.

باکتری های نوع گرم منفی بین گروه شاهد و سطوح مختلف اسانس آویشن اختلاف آماری معنی دار وجود داشت ( $P < 0/05$ ). همچون قبل، گروه شاهد بطور معنی دار از تعداد باکتری های نوع کلی باسیل و گرم منفی بیشتر و به عکس از تعداد باکتری های نوع لاکتوباسیل کمتر نسبت به سطوح مختلف اسانس آویشن برخوردار بود ( $P < 0/05$ ). به این ترتیب اسانس آشامیدنی آویشن جمعیت میکروب های نامطلوب روده را علاوه بر ۲۱ روزگی در ۴۲ روزگی نیز بطور موثر کاهش داده و در مقابل جمعیت باکتری های مفید را

Eldeeb و همکاران (۲۰۰۴)، Tekli و همکاران (۲۰۰۷)، Bolukbasi و همکاران (۲۰۰۸) و Al-Kassie (۲۰۱۰)].

نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر تغییر جمعیت میکروبی روده جوجه ها در سن ۴۲ روزگی در جدول ۶ ارائه شده است. کلیه باکتری ها بر حسب معیار تعداد واحد کلنی بر گرم مایع روده شناسایی و شمارش شدند.

بر اساس نتایج جدول ۶ مشاهده می شود، در سن ۴۲ روزگی نیز از نظر شمارش تعداد باکتری های نوع کلی فرم، لاکتوباسیل و

افزایش داد.

Cross و همکاران (۲۰۰۷) و Wu و Hoffman (۲۰۱۰). از آنجا که در هیچ کدام از گروه‌ها یا سننین مختلف وجود باکتری نوع سالمونلا شناسایی نشد، بنابراین قضاوت در مورد اثر این اسانس بر باکتری مزبور امکان پذیر نبوده و قابل ارزیابی نمی باشد. در آزمایشات مختلف با جوجه گوشتی یا سایر پرندگان که بطور دستی با باکتری مزبور آلوده شدند، بدنبال مصرف فرآورده‌های حاصل از آویشن اثر ضد میکروبی ترکیب مزبور بر باکتری نوع سالمونلا به اثبات رسید [ Helander و همکاران (۱۹۹۸)، Griggs و Jacob (۲۰۰۵)، Ossalah و همکاران (۲۰۰۵)، Golfaraz و همکاران (۲۰۰۸) و Wu و Hoffman (۲۰۱۰). ]

سطوح مختلف اسانس آویشن همواره از تعداد کمتر جمعیت انواع میکروب‌های نامطلوب و به عکس تعداد بیشتر میکروب‌های مطلوب در مقایسه با گروه شاهد برخوردار بودند. بنابراین استفاده از اسانس آشامیدنی آویشن می تواند در کنترل جمعیت میکروبی روده و تغییر مطلوب این جمعیت به سمت باکتری‌های مفید از جمله باکتری‌های گونه لاکتوباسیل موثر بوده و نقش مثبت ایفا نماید. تحقیقات متعددی نتایج این آزمایش را تایید می نماید [ Dorman و Deans (۲۰۰۰)، Tucker و همکاران (۲۰۰۲)، Jamroz و همکاران (۲۰۰۳)، Sarica و همکاران (۲۰۰۵)

جدول ۵- اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر تغییر جمعیت میکروبی روده جوجه‌های گوشتی در سن ۲۱ روزگی (تعداد کلنی در گرم محتویات روده مرطوب)

ردیف	جیره‌ها	شمارش کلی فرم (۱۰ <sup>۶</sup> )	شمارش لاکتوباسیل (۱۰ <sup>۴</sup> )	باکتری نوع گرم منفی (۱۰ <sup>۵</sup> )
۱	شاهد	۵/۱۶ <sup>a</sup>	۱/۲۰ <sup>b</sup>	۹/۰۰ <sup>a</sup>
۲	سطح ۰/۱ اسانس آویشن	۵/۱۰ <sup>a</sup>	۱/۲۵ <sup>a</sup>	۷/۸۳ <sup>b</sup>
۳	سطح ۰/۱۵ اسانس آویشن	۵/۰۰ <sup>a</sup>	۱/۲۷ <sup>a</sup>	۷/۶۶ <sup>b</sup>
۴	سطح ۰/۲ اسانس آویشن	۴/۷۱ <sup>b</sup>	۱/۲۷ <sup>a</sup>	۶/۵۰ <sup>c</sup>
۵	SEM	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۱۸

\*حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار آماری در سطح احتمال خطای ۵ درصد می باشد.

جدول ۶- اثر سطوح مختلف اسانس آویشن بر تغییر جمعیت میکروبی روده جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی (تعداد کلنی در گرم محتویات روده مرطوب)

ردیف	جیره‌ها	شمارش کلی فرم (۱۰ <sup>۶</sup> )	شمارش لاکتوباسیل (۱۰ <sup>۴</sup> )	باکتری نوع گرم منفی (۱۰ <sup>۵</sup> )
۱	شاهد	۵/۷۹ <sup>a</sup>	۱/۳۴ <sup>b</sup>	۸/۳۳ <sup>a</sup>
۲	سطح ۰/۱ اسانس آویشن	۵/۳۲ <sup>b</sup>	۱/۳۴ <sup>b</sup>	۷/۱۳ <sup>b</sup>
۳	سطح ۰/۱۵ اسانس آویشن	۵/۶۱ <sup>ab</sup>	۱/۵۴ <sup>a</sup>	۶/۴۶ <sup>c</sup>
۴	سطح ۰/۲ اسانس آویشن	۵/۲۶ <sup>b</sup>	۱/۴۶ <sup>ab</sup>	۶/۳۳ <sup>c</sup>
۵	SEM	۰/۱۱	۰/۰۳	۰/۰۹

\*حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار آماری در سطح احتمال خطای ۵ درصد می باشد.

redient on blood parameters of broiler chicks raised under high ambient temperature. *International Journal of Poultry Science*. Vol 10, 2: 82-86.

3- Al-Kassie, G.A.M. (2010) The effect of thyme and cinnamon on the microbial balance in gastro intestinal tract on broiler chicks. *International Journal of Poultry Science*. Vol 9, 5: 495-498.

4- Bolukbasi, S.C., Erham, M.K., and Ozkan, A. (2006) Effect of dietary thyme oil and vitamin E on growth, lipid oxidation, meat fatty acid composition and serum lipoproteins of broilers. *South African Journal of Animal Science*. 36 (3):189-196.

5- Bolukbasi, S.C., Kuddusi, M., and Kaynar, O. (2008) The effect of feeding thyme, sage and rosemary oil on laying hen performance, cholesterol and some proteins ratio of egg yolk and *Escherchia Coli* count in faces. *Journal of Archiva Geflugelk*. Vol 72, 5: 231-237.

6- Choct, N. (2000) Effect of organic acids, prebiotics and enzyme on control of necrotic enteritis and performance of broiler chicken. <http://metz. Une. Edu.ac/Nmchoct>.

7- Cross, D.E., McDevitt, R.M. Hilman. K., and Acamovic. T. (2007) The effect of herbs and their associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in young chicks from 7-28 days of age. *Journal of British Poultry Science*. Original Vol 48(4): 496-506.

8- Dorman, H.J.D., and Deans, S.G. (2000) Antimicrobial agents from plants: Antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*. Vol 88: 308-316.

9- Demir, E., Kilinc, K., Yildirim, Y., Dincer, F., and Esceci, H. (2008) Comparative effects of mint, sage, thyme and flavomycin in wheat based broiler diets. *Archiva Zootechnica*, 11,3: 54-63.

10- Denli, M., Okan, F. and Celik, K. (2003) Effect of dietary probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on broiler performance and carcass yield. *Pakistan Journal of Nutrition* 2 (2): 89-91.

11- Eldeeb, M.A., Metwally, M.A. and Galal, A.E. (2004). The impact of botanical extract, capsicum (*Capsicum Frutescence*), oil supplementation and their interactions on the productive performance of broiler chicks. Assiut University, faculty of Agriculture, Department of Animal, Science, Egypt.

12- Griggs, J.P., and Jacob, J.P. (2005) Alternatives to antibiotics for organic poultry production. *Journal of Applied Poultry Research*. Vol 17: 750-756.

13- Gulfrz, M., Mehmood, S. Minhas, N. Jabeen, N., Kausar, R.

## نتیجه گیری پایانی

با توجه به نتایج این تحقیق دریک جمع یندی کلی می توان اظهار داشت: اسانس آویشن به شکل آشامیدنی برای جوجه های گوشتی قابل استفاده بوده و علاوه بر بهبود صفات رشد و عملکردی جوجه ها، باعث بهبود سلامتی و کاهش تلفات تیمارهای برخوردار از این ماده نیز گردید. از نظر میزان رشد استفاده از این ترکیب بطور متوسط باعث افزایش وزن به مقدار ۸/۱ درصد در تیمارهای دارای اسانس آویشن نسبت به شاهد گردید. این بهبود برای صفات خوراک مصرفی به طور متوسط ۲/۷ درصد، و برای ضریب تبدیل ۲/۴ درصد برآورد شد. همچنین تیمارهای برخوردار از اسانس آویشن از جنبه های بهبود سلامتی و کاهش تلفات به طور متوسط به میزان ۴/۲ درصد کمتر تلفات داشتند. و از نظر میزان اسیدیته محتویات روده این تیمارها به طور میانگین ۹/۵ درصد این شاخص را کاهش دادند. کاهش جمعیت باکتری های بیماری زا و افزایش باکتری های مطلوب در دستگاه گوارش نیز جنبه مثبت دیگر استفاده از این ترکیب در آب آشامیدنی جوجه ها بود، که به طور معنی داری در مقایسه با گروه شاهد تیمارهای دارای اسانس آویشن از جمعیت باکتری های مضر کمتر، و در مقابل از جمعیت باکتری های مفید بیشتری برخوردار بودند. بنابراین به دلایل مختلف از جمله بهبود صفات عملکردی، عدم ایجاد تاثیرات نامطلوب بر سلامتی، سهولت مصرف، صرفه اقتصادی و تولید داخلی ترکیب مزبور، کاربرد اسانس آویشن به شکل آشامیدنی در سطوح پیشنهادی در این تحقیق کاملا عملی و قابل توصیه می باشد.

## تشکر و قدر دانی

از زحمات مدیر عامل محترم جناب آقای روشن و سایر مسئولین شرکت تعاونی مرغداران گوشتی استان قم به جهت حمایت مالی از این تحقیق تقدیر و سپاس به عمل می آید.

## پاورقی ها

- 1- PhytoGenics
- 2- Phytobiotics
- 3- *Thymus vulgaris*
- 4- Lamiaceae SP.
- 5- Gas Chromatography
6. Colony Forming Unit (CFU) per gram liquid

## منابع مورد استفاده

- ۱- مصحفی، م. ح. منصوری، ش. شریفی نیا، ف. و خشنودی م، (۱۳۸۵) اثرات ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی اسانس و عصاره گیاه آویشن شیرازی در برون تن. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان. دوره ۴، شماره ۱، ص ۳۳-۴۳.
- 2- Al-Jaff, F. K. (2011) Effect of coriander seeds as diet in-



- Jabeen, K. and Arshad, G. (2008) Composition and antimicrobial properties of essential oil of *Foeniculum Vulgare*. *African Journal of Biotechnology*. Vol 7, 24: 4364-4368.
- 14- Grashorn, M. A. (2010) Use of phytobiotics in broiler nutrition – an alternative to infeed antibiotics? *Journal of Animal and Feed Science*. Vol 19, 338-347.
- 15- Ghasemi, R., Zarei, M. and Torki, M. (2010) Adding medicinal herbs including garlic (*Allium Sativum*) and thyme (*Thymus Vulgaris*) to diet of hens and evaluating productive performance and egg quality characteristics. *American Journal of Animal Veterinary Science*. Vol 5, 2: 151-154.
- 16- Hammer, K.A. Carson, C. F. and Riley, T.V. (1999) Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *Microbiology*. Vol 86: 985-990.
- 17- Hashemi, S.R., and H. Davoodi. (2010). Phyto-genic as new class of feed additive in poultry industry. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. Vol 9, 17: 2295-2304.
- 18- Helander, I. M., Alakomi, H.L. Latva-Kala, K. Mattila-Sandholm, T. and Pol, I. (1998) Characterization of the action of selected essential oil components on gram-negative bacteria. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol 46: 3590-3595.
- 19- Hertramp, J.W. (2001) Alternative antibacterial performance promoters. *Poultry International*. 40: 50-52.
- 20- Hoffman, P.D. and Wu, C. (2010) The effect of thymol and thyme oil feed supplementation on growth performance, serum antioxidant levels and cecal *Salmonella* population in broilers. *Applied Poultry Research*. 19: 432-443.
- 21- Jamroz, D., Orda, I. Kamel, C. Wiliczkiwicz, A. Wartecki, T. and Skorupinska, I. (2003) The influence of phyto-genic extracts on performance, nutrient digestibility, carcass characteristics and gut microbial status in broiler chickens. *Animal Feed Science*. Vol 12: 583-596.
- 22- Langhout, P. (2000) New additives for broiler chickens. *World poultry*, Elsevier, Vol 16: 22-27.
- 23- Mitsch, P., Zitteral-Eglseer, K. Kohler, B. Losa, R. and Zim-pernik, I. (2004) the effect of two different blends of essential oil components on the proliferation of *Clostridium Perfringens* in the intestines of broiler chickens. *Poultry Science*. 83: 669-675.
- 24- Najafi, P., and Torki, M. (2010) Performance, blood metabolites and immuno-competence of broiler chicks fed diets included essential oils of medicinal herbs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. Vol 9, 7: 1164-1168.
- 25- Nasiroleslami, M., and Torki, M. (2010) Including essential oils of fennel (*Foeniculum vulgare*) and ginger (*Zingiber Officinale*) to diet and evaluating performance of laying hens, white blood cell count and egg quality characteristics. *Journal of Advances in Environmental Biology*. Vol 4, 3: 341-345.
- 26- Ossalah, M., Caillet, S. Saucier, L. and Lacroix, M. (2005) Inhibitory effects of selected plant essential oils on the growth of four pathogenic bacteria. *Food Control* 9: 11-18.
- 27- Okitoi, L.O., Ondwasy, H.O. Siamba, D.N. Nkurumah, D. (2007). Traditional herbal preparation for indigenous poultry health management in western Kenya. *Livestock Research Rural Development*. 19 (5). (<http://www.cipav.org.co/lrrd19/okit19072.htm>)
- 28- Smith-Palmer, A. Stewart, J. and Fyfe, L. (1998) Antimicrobial properties of plants essential oils and essence against five important food-borne Pathogens. *Journal of Applied Microbiology*. Vol 26: 118-122.
- 29- Safa, S.E.G., and AL-Beitawi, N.A. (2009) The effect of feeding of crushed thyme (*Thymus vulgaris*) on growth, blood constituents, gastrointestinal tract and carcass characteristics of broiler chickens. *Poultry Science*. Vol 4, 2: 100-104.
- 30- Sarica, S., Ciftci, A. Kilic, K. and Yildirim, Y. (2005) Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. *South African Journal of Animal Science*. Vol 35, 1: 61-72.
- 31- Tekeli, A., Celik, L. Kutlu, H.R. and Goruglu, M. (2007) Effect of dietary supplemental plant extracts on performance, carcass characteristics, digestive system development, intestinal microflora and some blood parameters of broiler chicks. *Cukurova University Agricultural Faculty, Dep. Of Animal Science*. Adana, Turkey.
- 32- Toghyani, M., Tohidi, M. Gheisari, A.B. and Tabeidian, S.A. (2010) Performance, immunity, serum biochemical and hematological parameters in broiler chicks fed dietary thyme as alternative for an antibiotic growth promoter. *African journal of biotechnology*. Vol 9, 40: 6819-6825.
- 33- Tollba, A.A.H., Shabaan, S.A. M. and Abdel-Mageed, M. A. (2010) Effect of using aromatic herbal extract and blended with organic acids on productive and physiological performance of poultry. 2- The growth during cold winter stress. *Egyptian Poultry Science journal*. Vol 30, 1: 229-248.
- 34- Tucker, L.A. (2002) Botanical broilers: Plant extracts to poultry performance. *Feed International*. Vol 23: 26-29.
- 35- Wenk, C. (2003) Herbs and botanical as feed additives in monogastric animals. *Asian-Australian Journal of Animal Science*. Vol 16(2): 282-289.
- 36- Windisch, W., Schedle, K. Plitzner, C. and Kroismayr, A. (2007) Use of phyto-genic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*. Vol 86: 140-148.
- 37- Willis, W.L., Isikhuehen, O.S. and Ibrahim, S.A. (2007) Performance assessment of broiler chickens given mushroom extract alone or in combination with probiotics. *Poultry Science*. Vol 86: 1856-1860.